·论著·

我国中老年人慢性病患病率及患病种类区域差异与医疗卫生资源的相关性研究

刘影[1]，姜俊丞[2]，景汇泉[1*]

1.100069 北京市，首都医科大学公共卫生学院
2.100086 北京市，北京中关村信息谷科技服务部
*通信作者：景汇泉，教授/博士生导师；E-mail：hqjing@ccmu.edu.cn

【摘要】 **背景** 中国正逐渐步入老龄化社会，中老年人的健康问题越来越受到关注，其中高血压、糖尿病、冠心病、脑卒中等慢性病成为主要的健康威胁。同时，医疗卫生资源分布不均，导致地区间的医疗水平和服务质量存在差异。**目的** 探讨我国中老年人慢性病患病率、患病种类区域差异与医疗卫生资源的相关性。**方法** 于2022年10月—2023年3月研究者通过对中国健康与养老追踪调查2018年（CHARLS）数据进行清洗、整理及统计分析，共计纳入19 520名≥45岁的中老年人，并选取《中国卫生统计年鉴》（2011—2020年）中的2018年统计数据作为对应的医疗卫生资源相关数据。采用多元线性回归分析的方法将各省份的床位数、卫生技术人员数［执业（助理）医师、注册护士、乡村医生和卫生员］、财政支出（卫生健康总支出）、卫生机构数（医院、基层医疗卫生机构、专业公共卫生机构）的泰尔指数与各省份中老年人慢性病患病率进行相关性分析。**结果** 东、中、西部地区中老年人慢性病患病率（χ^2=57.900，P<0.001）、患慢性病数量（χ^2=11.138，P=0.004）比较，差异有统计学意义；东、中、西部慢性地区中老年人在14种慢性病患病类型中，慢性肺部疾病（χ^2=30.906，P<0.001）、肝脏疾病（χ^2=17.871，P<0.001）、脑血管疾病（χ^2=18.313，P<0.001）、肾脏疾病（χ^2=24.383，P<0.001）、消化系统疾病（χ^2=16.973，P<0.001）、记忆相关疾病（χ^2=6.898，P=0.032）、哮喘（χ^2=22.055，P<0.001）的患病率比较，差异有统计学意义；多元线性回归分析结果显示，中老年人慢性病患病率与医院、基层医疗机构、执业（助理）医师、注册护士、乡村医生和卫生财政支出的公平性具有相关关系（P<0.05）。**结论** 应加强重大慢性病的区域性健康管理，提高基层防病治病和健康管理的能力，壮大医疗卫生人员队伍，改善医疗卫生资源区域配置均衡性，从而缩短东、中、西部中老年人慢性病患病的区域差异。

【关键词】 慢性病；中老年人；区域差异；医疗卫生资源；泰尔指数；相关性
【中图分类号】 R 36 【文献标识码】 A DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2023.0365

Correlation of Regional Differences in the Prevalence and Types of Chronic Diseases among Middle-aged and Elderly People with Health Resources Allocation in China

LIU Ying[1]，*JIANG Juncheng*[2]，*JING Huiquan*[1*]
1.School of Public Health，Capital Medical University，Beijing 100069，China
2.Technology Service Department，Beijing Zhongguancun Information Valley，Beijing 100086，China
**Corresponding author：JING Huiquan，Professor/Doctoral Supervisor；E-mail：hqjing@ccmu.edu.cn*

【Abstract】 **Background** China is gradually entering an ageing society and the health of the middle-aged and elderly is a growing concern，with chronic diseases such as hypertension，diabetes，coronary heart disease and stroke becoming major health threats. At the same time，the uneven distribution of health resources has led to regional differences in medical level and service quality. **Objective** To explore the correlation between the prevalence of chronic diseases，regional differences in the types of diseases and health care resources among middle-aged and elderly people in China. **Methods** A total of 19 520 middle-aged and older adults ≥ 45 years of age were selected by cleaning，organizing and statistically analyzing the data from the China

基金项目：国家重点研发计划项目（SQ2018YFC200162-01）
引用本文：刘影，姜俊丞，景汇泉.我国中老年人慢性病患病率及患病种类区域差异与医疗卫生资源的相关性研究［J］.中国全科医学，2023.［Epub ahead of print］.DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2023.0365.［www.chinagp.net］
LIU Y，JIANG J C，JING H Q. Correlation of regional differences in the prevalence and types of chronic diseases among middle-aged and elderly people with health resources allocation in China［J］. Chinese General Practice，2023.［Epub ahead of print］.
© Chinese General Practice Publishing House Co.，Ltd. This is an open access article under the CC BY-NC-ND 4.0 license.



Health and Retirement Longitudinal Study（CHARLS） 2018 from October 2022 to March 2023，and 2018 statistics from the China Health Statistics Yearbook（2011-2020） were selected as the corresponding data related to health resources. Multiple linear regression analysis was used to analyze the correlation between Theil index of the number of beds，number of health technicians ［practicing（assistant）physicians，registered nurses，rural doctors and health workers］，financial expenditures（total health expenditure），number of health institutions（hospitals，primary care institutions，professional public health institutions）and the prevalence of chronic diseases in middle-aged and elderly people in each province. **Results** There were significant differences in the prevalence of chronic diseases（χ^2=57.900，P<0.001） and the number of chronic diseases（χ^2=11.138，P=0.004） among the middle-aged and elderly people living in the eastern，central and western regions. Among the 14 types of chronic diseases，there were significant differences in the prevalence of chronic lung disease（χ^2=30.906，P<0.001），liver disease（χ^2=17.871，P<0.001），cerebrovascular disease（χ^2=18.313，P<0.001），kidney disease（χ^2=24.383，P<0.001），digestive system diseases（χ^2=16.973，P<0.001），memory-related diseases（χ^2=6.898，P=0.032）and asthma（χ^2=22.055，P<0.001）in middle-aged and elderly people living in the eastern，central and western regions of China. The results of the multiple linear regression analysis showed that the prevalence of chronic diseases in middle-aged and elderly people was correlated with hospitals，primary care institutions，practicing（assistant） physicians，registered nurses，rural doctors and the equity of health financial expenditures in middle-aged and elderly people（P<0.05）. **Conclusion** Regional health management of major chronic diseases should be strengthened，the ability of disease prevention and health management in primary care should be improved，medical and health personnel should be strengthened，the regional health resources allocation balance should be improved，so as to shorten the regional differences in the prevalence of chronic diseases among middle-aged and elderly people in the eastern，central and western China.

【Keywords】 Chronic disease；Middle aged and elderly people；Regional differences；Health resources；Thiel's index；Correlation

随着我国经济的不断发展，养老制度、医疗保障制度和国家基本公共卫生服务项目逐步完善[1]，人们对卫生服务的需求呈现出高增长、多层次、多样化的态势，而我国区域性的医疗卫生资源分布不均衡，这可能导致医疗卫生资源供给不足与卫生服务需求增长之间的矛盾持续存在[2]。这种矛盾和医疗卫生条件的区域差异势必会影响个人利用医疗卫生服务的可及性和便利性，进而对个体健康水平产生影响。医疗卫生资源属于健康决定因素的外界环境和医疗条件，通常作为宏观层面的健康影响因素出现在其他研究中，现有文献在讨论微观层面因素对个体健康的影响时，尽管会考虑到个人医疗卫生服务利用情况，但多数将关注点放在人口学特征、生活方式、社会经济地位、是否参加医保等个体特征和行为层面[3]。本研究的落脚点区别于现有的研究主线，并非从微观角度探讨个体如何通过改变生活习惯等来提高健康水平，而是从宏观角度出发探讨中老年人慢性病患病率及患病种类区域差异与医疗卫生资源公平性之间是否存在相关关系。本研究据此提出相关的政策建议旨在缩短慢性病患病情况区域间差异的同时，为推进医疗卫生与养老服务结合、实现区域医疗卫生均衡发展提供实证研究参考。

1 资料与方法

1.1 数据来源

本研究的中老年人慢性病数据采用2018年中国健康与养老追踪调查（China Health and Retirement Longitudinal Study，CHARLS）数据，该数据由北京大学国家发展研究院主持、北京大学中国社会科学调查中心与北京大学团委共同执行的大型跨学科调查项目，是国家自然科学基金委资助的重大项目，旨在收集一套代表中国≥45岁中老年人家庭和个人的高质量微观数据[4]。2018年CHARLS数据覆盖了28个省（自治区、直辖市）、150个县、450个社区（村），总计1.24万户家庭中的19 816名受访者。于2022年10月—2023年3月研究者剔除健康状况表与基本信息表中受访者ID号无法匹配的样本共计64个，并剔除年龄在45岁以下的样本共计232个，最终本研究筛选出年龄≥45岁且所用特征数据完整的中老年人共计19 520名。并选取《中国卫生统计年鉴》（2011—2020年）中的2018年统计数据作为对应的医疗卫生资源相关数据。

1.2 研究方法与内容

1.2.1 区域划分：按照国家统计局区域划分标准及CHARLS数据所能提供的省份信息，本研究东部地区包括北京市、天津市、辽宁省、河北省、山东省、江苏省、上海市、浙江省、福建省、广东省10个省级行政区；中部地区包括黑龙江省、吉林省、山西省、安徽省、江西省、河南省、湖南省、湖北省8个省级行政区；西部地区包括内蒙古自治区、广西壮族自治区、重庆市、四川省、贵州省、云南省、陕西省、甘肃省、青海省、新疆维吾尔自治区10个省级行政区。

1.2.2 慢性病范围：依据 CHARLS 问卷调查内容及问题“是否有医生曾经告诉过您有以下这些慢性病？”[5]，本研究将高血压、血脂异常、糖尿病、恶性肿瘤、慢性肺部疾病、肝脏疾病、心脏疾病、中风/脑梗、肾脏疾病、消化系统疾病、精神疾病、记忆相关疾病、关节炎、哮喘 14 类疾病判定为慢性病。

1.2.3 变量设置：本研究将中老年人慢性病情况设定为因变量。从以下四个方面选取自变量：（1）一般人口学特征：性别、年龄、民族、居住地址、宗教信仰、婚姻状况、文化程度；（2）健康评价：自评健康、患慢性病数量、患慢性病种类、躯体残疾、大脑受损或智力缺陷、视力、听力、疼痛；（3）生活方式：社交活动、吸烟、饮酒、睡眠时间；（4）医疗卫生资源配置：床位数、卫生技术人员数［执业（助理）医师、注册护士、乡村医生和卫生员］、财政支出（卫生健康总支出）、卫生机构数（医院、基层医疗卫生机构、专业公共卫生机构）。

1.3 统计学分析

采用 SPSS 25.0 统计学软件进行数据分析，计数资料以相对数表示，组间比较采用 χ^2 检验。应用 Excel 建立医疗卫生资源配置数据库，采用泰尔指数（Theil）计算方法，可以很好地反映区域间和区域内的差异。按照人口数量维度分析我国东、中、西部地区 2011—2020 年的医疗卫生资源配置的差异性。泰尔指数是测量地域社会资源分配均衡性的评价指标之一，其值越低说明资源分配越均衡，公平性越好[6]。泰尔指数计算公式：：$T=\sum\{Ym/Y\times\log[(Ym/Y)/(Xm/X)]\}$，（为泰尔指数，$Ym$ 为 m 地区的医疗卫生资源数，Y 为全部地区的医疗卫生资源总数，Xm 为 m 地区的年末人口数，X 为全部地区的总人口数。采用多元线性回归分析的方法将各省份的床位数、卫生技术人员数［执业（助理）医师、注册护士、乡村医生和卫生员］、财政支出（卫生健康总支出）、卫生机构数（医院、基层医疗卫生机构、专业公共卫生机构）的泰尔指数与各省份中老年人慢性病患病率进行相关分析，探究医疗卫生资源公平性与中老年人慢性病患病率的相关关系。检验水准 α=0.05 时，认为因变量与自变量间有线性关系存在[7]。

2 结果

2.1 我国中老年人慢性病状况区域分布特征

19 520 例有效样本中，45~59 岁组 8 520 例（43.65%），60~74 岁组 8 508 例（43.59%），≥ 75 岁组 2 492 例（12.76%）；男性 9 284 例（47.56%），女性 10 236 例（52.44%）；东部 6 600 例（33.81%），中部 6 441 例（33.00%），西部 6 479 例（33.19%）。东、中、西部中老年人的居住地、民族、文化程度、婚姻状态、宗教信仰、自评健康、躯体残疾、大脑受损或智力缺陷、视力、听力、疼痛、社交活动、饮酒、睡眠时间比较，差异有统计学意义（P<0.05）；东、中、西部中老年人的年龄、性别比较，差异无统计学意义（P>0.05）。东部地区慢性病患病率为 40.83%（2 719/19 520），中部地区慢性病患病率为 45.46%（2 928/19 520），西部地区慢性病患病率为 47.20%（3 058/19 520），东、中、西部地区慢性病患病率比较，差异有统计学意义（P<0.001）见表 1。

2.2 中老年人慢性病患病率及患病种类区域差异的单因素分析

中老年人总体慢性病患病率为 44.46%（8 705/19 520），1 种慢性病患病率为 27.41%（5 367/19 520），2 种慢性病患病率 10.45%（2 047/19 520），≥ 3 种慢性病患病率为 6.59%（1 291/19 520）；男性慢性病患病率为 20.90%（4 098/19 520），女性慢性病患病率为 23.55%（4 607/19 520）。东部、中部、西部地区中老年人慢性病患病的年龄构成比较，差异有统计学意义（P<0.001），其中，西部地区 45~60 岁中年人组和 ≥ 75 岁高龄老人组的患病占比较高；中部地区 60~75 岁老年人组的患病占比较高。从患慢性病数量来看，东、中、西均以患 1 种慢性病为主，患 1 种慢性病东部比例较高，患 2 种慢性病中部比例较高，患≥ 3 种慢性病西部比例较高。见表 2。

东、中、西部慢性地区中老年人肺部疾病、肝脏疾病、脑血管疾病、肾脏疾病、消化系统疾病、记忆相关疾病、哮喘的患病率比较，差异有统计学意义（P<0.001）。其中慢性肺部疾病、哮喘、肝脏疾病、肾脏疾病、消化系统疾病西部患病率较高；脑血管疾病及记忆相关疾病中部患病率较高，高血压、糖尿病、血脂异常等高发疾病不存在区域差异。见表 3。

2.3 2018 年东、中、西部地区医疗卫生资源数量及公平性分析

2.3.1 东、中、西部地区医疗卫生资源区域间差异分析：从 2018 年医疗卫生资源配置总体公平性看，中部医疗卫生资源公平性最好，东部次之，而西部相对最差。2018 年东、中、西部地区各省/市的基层医疗卫生机构、卫生技术人员、注册护士、床位数、卫生财政支出公平性较好；而医疗机构总数、医院、公共卫生机构、执业（助理）医师、乡村医生和卫生员的公平性相对较差。见表 4。

2.3.2 东、中、西部医疗卫生资源省际间差异分析：从区域内省/市医疗卫生资源公平性分析，东部区域中相对公平性较差的省份为辽宁省、山东省、上海市、广东省；辽宁省主要表现在医疗机构总数、乡村医生和卫生员、执业（助理）医师；山东省主要表现在乡村医生和卫生员、执业（助理）医师；上海市和广东省主要表现

表 1 东、中、西部地区中老年人基本特征比较［例（%）］

Table 1 Comparison of basic characteristics of middle-aged and elderly people in eastern，central and western China

变量	东部（n=6 600）	中部（n=6 441）	西部（n=6 479）	χ^2 值	P 值
是否患慢性病				57.900	<0.001
是	2 719（40.83）	2 928（45.46）	3 058（47.20）		
否	3 941（59.17）	3 513（54.54）	3 421（52.80）		
性别				0.524	0.770
男	3 139（47.56）	3 084（47.88）	3 061（47.25）		
女	3 461（52.44）	3 357（52.12）	3 418（52.75）		
年龄				3.567	0.168
45~59 岁	2 820（42.73）	2 847（42.20）	2 853（44.04）		
60~74 岁	2 926（44.33）	2 812（43.66）	2 770（42.75）		
≥ 75 岁	854（12.94）	782（12.14）	856（13.21）		
居住地				149.277	<0.001
城镇	1 207（19.46）	1 547（26.54）	1 233（20.53）		
农村	4 996（80.54）	4 283（73.46）	4 772（79.47）		
民族				1218.503	<0.001
汉族	6 412（96.23）	6 341（97.31）	5 424（82.52）		
少数民族	251（3.77）	175（2.69）	1 149（17.38）		
文化程度				144.761	<0.001
文盲	1 400（21.02）	1 381（20.75）	1 701（26.94）		
小学及以下	2 875（43.17）	2 604（40.83）	2 976（44.60）		
初中	1 510（22.60）	1 585（24.14）	1 212（18.14）		
高中及以上	878（13.21）	946（14.28）	684（10.32）		
婚姻状态				16.624	<0.001
已婚	5 725（85.92）	5 638（86.03）	5 521（84.75）		
离异	76（1.14）	79（1.26）	86（1.23）		
丧偶	828（12.43）	769（12.23）	912（14.61）		
宗教信仰				130.529	<0.001
有	705（10.58）	700（10.46）	591（8.82）		
无	5 958（89.42）	5 816（89.54）	5 982（91.18）		
自评健康状况				282.489	<0.001
好	1 881（30.70）	1 437（23.70）	1 259（20.68）		
一般	2 955（48.23）	3 016（49.74）	2 967（48.74）		
不好	1 291（21.07）	1 611（26.56）	1 861（30.58）		
视力				186.758	<0.001
好	2 122（32.05）	1 775（27.46）	1 764（26.92）		
一般	3 340（50.45）	3 322（51.51）	3 269（50.21）		
不好	1 159（17.50）	1 376（21.03）	1 502（22.87）		
听力				111.127	<0.001
好	2 632（39.61）	2 149（33.05）	2 126（32.55）		
一般	3 273（49.26）	3 407（52.59）	3 341（51.17）		
不好	740（11.13）	946（14.36）	1 083（16.28）		
躯体残疾				20.452	<0.001
是	157（2.49）	185（3.06）	232（3.91）		
否	6 153（97.51）	5 864（96.94）	5 706（96.09）		
大脑受损或智力缺陷				17.908	<0.001
是	167（2.63）	238（3.91）	225（3.68）		
否	6 194（97.37）	5 851（96.09）	5 889（96.32）		
疼痛				393.849	<0.001
是	3 486（52.37）	3 992（61.38）	4 439（67.75）		
否	3 171（47.63）	2 520（38.62）	2 129（32.25）		

（续表 1）

变量	东部（n=6 600）	中部（n=6 441）	西部（n=6 479）	χ^2 值	P 值
社交活动				36.457	<0.001
有	3 285（49.36）	3 321（51.03）	3 010（45.84）		
无	3 370（50.64）	3 189（48.97）	3 555（54.16）		
吸烟				0.661	0.719
是	297（7.12）	300（7.46）	314（7.56）		
否	3 877（92.88）	3 723（92.54）	3 839（92.44）		
饮酒				17.953	<0.001
是	2 341（35.18）	2 212（33.78）	2 084（31.57）		
否	4 314（64.82）	4 297（66.22）	4 481（68.43）		
睡眠时间				83.928	<0.001
<6 h	1 921（28.86）	2 364（36.08）	2 423（36.96）		
6~8 h	4 091（61.45）	3 616（55.67）	3 446（52.83）		
>8 h	645（9.69）	531（8.25）	698（10.21）		

表 2 东、中、西部地区中老年人慢性病患病率区域差异的单因素分析［例（%）］

Table 2 Univariate analysis of regional differences in the prevalence of chronic diseases among middle-aged and elderly people in eastern，central and western regions

变量	东部（n=2 719）	中部（n=2 928）	西部（n=3 058）	χ^2 值	P 值
患慢性病数量				11.138	0.004
1 种	1 736（63.85）	1 752（59.84）	1 879（61.45）		
2 种	626（23.02）	720（24.59）	701（22.92）		
≥ 3 种	357（13.13）	456（15.57）	478（15.63）		
年龄				50.562	<0.001
45~59 岁	1 058（38.91）	1 163（39.72）	1 253（40.98）		
60~74 岁	1 262（46.41）	1 387（47.37）	1 356（44.34）		
≥ 75 岁	399（14.67）	378（12.91）	449（14.68）		
性别				3.172	0.205
男	1 265（46.52）	1 403（47.92）	1 430（46.76）		
女	1 454（53.48）	1 525（52.08）	1 628（53.23）		

注：本部分主要分析目的为观察患慢性病状况的区域差异［包括患慢性病数量，是否患慢性病（性别、年龄混杂因素），患慢性病种类）］，其他一般特征在本研究中不作为研究重点；由于数值修约，部分构成比之和非 100.00%。

在执业（助理）医师。中部区域中公平性较差的省份为江西省和河南省；江西省主要表现在医疗机构总数；河南省主要表现在乡村医生和卫生员。西部区域中公平性整体较差，特别是广西壮族自治区、贵州省、陕西省，且均体现在医疗机构总数、医院和公共卫生机构。见表 5 及图 1。

2.4 医疗卫生资源配置区域差异与中老年人慢性病状况相关性分析

中老年人慢性病患病率与床位数的公平性无关，与医疗机构、卫生人员和卫生财政支出的公平性有关。见表 6。

2.4.1 医疗机构公平性与中老年人慢性病患病率回归分

表 3 中老年人慢性病患病种类区域差异的单因素分析［例（%）］
Table 3 Univariate analysis of regional differences in the types of chronic diseases among middle-aged and elderly people

慢性病种类	东部（n=2 719）	中部（n=2 928）	西部（n=3 058）	χ^2值	P 值
高血压	696（16.26）	708（14.62）	772（15.32）	5.498	0.064
血脂异常	644（15.04）	657（13.58）	590（11.71）	4.119	0.128
糖尿病	364（8.50）	357（7.37）	325（6.45）	0.174	0.917
恶性肿瘤	95（2.22）	84（1.73）	79（1.57）	4.038	0.133
慢性肺部疾病	261（6.11）	300（6.22）	427（8.47）	30.906	<0.001
肝脏疾病	156（3.64）	220（4.54）	254（5.04）	17.871	<0.001
心脏疾病	436（10.18）	481（9.93）	444（8.81）	2.915	0.233
脑血管疾病	248（5.79）	406（8.38）	317（6.29）	18.313	<0.001
肾脏疾病	185（4.32）	258（5.32）	313（6.22）	24.383	<0.001
消化系统疾病	433（10.11）	496（10.24）	581（11.53）	16.973	<0.001
精神疾病	61（1.42）	77（1.59）	90（1.79）	3.639	0.162
记忆相关疾病	120（2.81）	159（3.28）	164（3.25）	6.898	0.032
关节炎	482（11.26）	507（10.47）	508（10.08）	1.076	0.584
哮喘	100（2.34）	132（2.73）	175（3.47）	22.055	<0.001

表 4 2018 年我国东、中、西部地区医疗卫生资源数量及泰尔指数
Table 4 Number of health resources and the Theil Index in eastern, central and western regions of China，2018

区域指标	东部		中部		西部	
	数量	泰尔指数	数量	泰尔指数	数量	泰尔指数
医疗机构总数（个）	367 192	0.020 9	309 914	0.004 8	300 975	0.018 9
医院（个）	12 818	0.013 1	9 481	0.005 7	10 103	0.021 0
基层医疗卫生机构(个)	348 914	0.020 7	294 555	0.005 0	284 529	0.018 4
专业公共卫生机构(个)	5 460	0.043 4	5 878	0.011 9	6 343	0.046 0
卫生技术人员（人）	4 137 810	0.006 2	2 711 267	0.007 2	253 4285	0.001 3
执业(助理)医师（人）	1 628 242	0.013 9	1 048 786	0.004 8	880 082	0.008 2
注册护士（人）	1 770 652	0.005 0	1 171 717	0.006 8	1 097 452	0.002 0
乡村医生和卫生员(人)	284 609	0.039 9	328 391	0.030 4	274 835	0.019 8
床位数（万张）	320.86	0.016 6	268.74	0.007 9	240.51	0.010 2
卫生财政支出（亿）	6 400.8	0.000 7	4 285.57	0.009 0	4 369.62	0.010 5

析：中老年人记忆相关疾病的患病率仅与医院的公平性有关（P=0.003）；肝脏疾病（P=0.050）的患病率仅与基层医疗卫生机构的公平性有关；糖尿病（P=0.043）和记忆相关疾病（P=0.038）患病率与医疗机构总数和基层医疗卫生机构的公平性有关。基层医疗卫生机构的公平性与中老年人慢性病患病率有关（P<0.05），而公共卫生机构的公平性与中老年人慢性病患病率间并不存在线性相关关系（P>0.05）

2.4.2 卫生人员公平性与中老年人慢性病患病率回归分析：中老年人肝脏疾病（P=0.048）患病率与卫生技术人员的公平性有关；患 2 种慢性病（P=0.040）、血脂异常（P=0.040）、糖尿病（P=0.008）、肝脏疾病（P=0.012）的患病率及整体慢性病患病率（P=-0.010）与执业（助理）医师的公平性有关；恶性肿瘤（P=0.016）和消化系统疾病（P=0.038）的患病率与注册护士的公平性有关；肝脏疾病（P=0.026）的患病率与乡村医生的公平性有关。执业（助理）医师的公平性与中老年人慢性病患病率有关（P<0.05）。

2.4.3 卫生财政支出公平性与中老年人慢性病患病率回归分析：中老年人高血压（P=0.006）、血脂异常（P=0.009）、糖尿病（P<0.001）、精神疾病（P=0.004）的患病率与卫生财政支出的公平性有关。

3 讨论

3.1 我国东、中、西部地区慢性病患病率及患病种类存在区域差异

东部地区中老年人慢性病患病率最低。从不同年龄组别来看，慢性病患病水平存在年龄差异[8]，在 45~60 岁中年人组和≥ 75 岁高龄老人组中，西部地区患病比例最高；在 60~75 岁老年人组中，中部地区患病率最高。从患慢性病数量来看，东部患 1 种慢性病比例最高，中部患 2 种慢性病比例最高，西部中老年人患≥ 3 种慢性病比例最高。这可能是因为不同区域的人口年龄构成不同，且老龄化程度普遍加深并具有空间聚集性的原因，导致中西部地区的老龄化速度比东部地区更快增加[9]，并且呈现出东部沿海 > 中部 > 西部内陆的扩张趋势，导致长江流域沿线形成了严重的老龄化集中地区[10]。另外，中国各个地区慢性病的患病数量也表现出很大差别，慢性肺部疾病、哮喘、心脏疾病、肝脏疾病、消化系统疾病以西部患者占比最高，而慢性肺部疾病则可能与中国西部温度、压力等有关[11-12]；肝脏疾病可能由于西部地区医疗水平发展不平衡的状况、母婴垂直传染的乙肝病毒阻断不够规范等有关［，以至于西部地区乙肝感染率高达 15%~18%（2017 年全球肝炎报告）13］；西部地区慢性肾脏疾病患病率高可能与饮食特点相关[14]，根据 *The Lancet* 发布的一份全国慢性心脏病调查报告中也提到：中国西部地区和西南部的慢性心脏病明显优于全国其他区域，而食物方面来看，中国北方和西南的人群普遍偏好吃红肉，而红肉摄入与慢性肾功能衰竭的发生率上升明显相关；还有一种因素，可能是由于降低生育体质量（<2.5 kg）等遗传原因引起的慢性肾部病变[15]；中国中西部地区人群消化系统癌症发生率最高，另外有调查发现中国西北地区胃癌发生率居首位，可能与地理环境、当地的饮食习惯有关，以及遗传原因相关。脑血管疾病以及记忆相关疾病（包括老年痴呆症、脑萎缩、帕金森病）在中部患病比例最高，以黑龙江省脑血管疾病发病率及患病率明显高于安徽省和福建省为例，首先，由于南北方气候差异较大，气温低，血液流动缓慢，容易发生血栓，因此地域差异可能



表 5 2018 年各省份医疗卫生资源配置公平性的泰尔指数
Table 5 Theil index of equity in health resources allocation in 2018

区域	省 / 市	医院	基层医疗卫生机构	公共卫生机构	医疗机构总数	卫生技术人员	执业（助理）医师	注册护士	乡村医生和卫生员	床位数	卫生财政支出
东部	北京市	0.006 8	0.003 9	0.005 4	0.003 7	0.013 7	0.013 3	0.012 9	0.005 8	0.000 6	0.024 1
	天津市	0.004 8	0.003 0	0.002 2	0.002 8	0.000 8	0.011 1	0.000 5	0.002 6	0.000 9	0.003 3
	辽宁省	0.019 1	0.064 2	0.000 2	0.061 3	0.005 9	0.040 6	0.010 8	0.078 5	0.002 5	0.007 2
	河北省	0.017 8	0.012 0	0.028 1	0.012 4	0.000 2	0.005 5	0.001 4	0.001 9	0.012 7	0.006 7
	山东省	0.014 4	0.025 5	0.012 7	0.024 9	0.003 4	0.079 4	0.005 2	0.112 9	0.008 6	0.012 7
	江苏省	0.004 9	0.006 6	0.006 5	0.006 7	0.002 5	0.007 2	0.003 7	0.003 1	0.000 6	0.017 9
	上海市	0.000 6	0.018 8	0.002 2	0.018 2	0.000 2	0.052 8	0.001 7	0.016 9	0.004 5	0.004 6
	浙江省	0.002 5	0.007 0	0.012 2	0.007 0	0.005 1	0.028 0	0.003 4	0.015 8	0.001 2	0.003 5
	福建省	0.007 2	0.002 8	0.006 1	0.002 4	0.003 9	0.003 1	0.003 2	0.005 8	0.003 8	0.000 2
	广东省	0.028 7	0.024 6	0.006 5	0.024 5	0.010 8	0.090 5	0.008 4	0.033 4	0.018 3	0.004 7
中部	黑龙江省	0.012 1	0.006 7	0.004 9	0.006 8	0.004 2	0.007 2	0.002 9	0.005 2	0.001 5	0.003 2
	吉林省	0.019 9	0.006 2	0.025 3	0.005 2	0.002 9	0.003 0	0.000 4	0.006 6	0.006 8	0.003 4
	山西省	0.009 3	0.020 6	0.014 9	0.020 3	0.008 3	0.009 0	0.006 5	0.011 2	0.008 6	0.001 2
	安徽省	0.011 3	0.005 6	0.009 0	0.005 0	0.006 2	0.009 0	0.004 9	0.006 4	0.005 6	0.014 7
	江西省	0.034 8	0.029 6	0.002 7	0.029 1	0.003 7	0.005 6	0.002 6	0.012 8	0.002 2	0.000 4
	河南省	0.016 0	0.001 4	0.017 4	0.001 5	0.001 7	0.003 6	0.003 6	0.041 0	0.002 9	0.006 8
	湖南省	0.013 1	0.008 5	0.018 2	0.008 9	0.005 3	0.002 3	0.010 8	0.010 2	0.002 9	0.002 3
	湖北省	0.003 1	0.012 1	0.005 0	0.011 4	0.001 9	0.007 1	0.000 1	0.013 4	0.010 5	0.004 4
西部	内蒙古自治区	0.095 0	0.086 6	0.041 4	0.086 2	0.001 3	0.000 5	0.000 4	0.007 7	0.002 6	0.000 1
	广西壮族自治区	0.267 6	0.297 3	0.162 4	0.294 0	0.001 5	0.003 3	0.002 5	0.001 6	0.010 8	0.009 7
	重庆市	0.138 4	0.112 5	0.078 3	0.112 8	0.002 8	0.004 5	0.001 7	0.009 8	0.000 6	0.003 0
	四川省	0.148 0	0.110 6	0.111 7	0.112 0	0.003 5	0.005 8	0.001 1	0.005 7	0.002 7	0.001 9
	贵州省	0.092 8	0.139 2	0.197 4	0.139 3	0.003 1	0.005 6	0.002 6	0.006 2	0.010 6	0.003 7
	云南省	0.087 0	0.087 4	0.084 4	0.087 4	0.004 0	0.008 8	0.001 8	0.000 6	0.000 2	0.003 0
	陕西省	0.131 1	0.131 9	0.116 7	0.131 6	0.011 0	0.002 7	0.009 1	0.000 3	0.000 4	0.001 0
	甘肃省	0.074 8	0.094 4	0.144 4	0.095 5	0.002 5	0.000 2	0.003 8	0.001 0	0.000 2	0.001 6
	青海省	0.022 4	0.022 0	0.025 8	0.022 1	0.000 8	0.001 1	0.000 1	0.004 7	0.000 2	0.010 0
	新疆维吾尔自治区	0.094 0	0.072 6	0.105 4	0.074 3	0.000 6	0.001 7	0.001 0	0.004 5	0.002 8	0.001 2

是造成中部地区脑血管疾病患者较多的最重要原因；另外，由于中部食盐摄入量较高，血压易升高，因此高血压也是脑血管疾病的首位危险因素，由于长期的高血压冲击脑血管而产生动脉硬化，狭窄、血栓容易形成，从而导致脑血管疾病的发生。

3.2 我国中老年人慢性病患病率的区域差异与医疗卫生资源配置的公平性存在相关性

本研究发现我国中老年人慢性病状况与床位数的公平性无关。中老年人慢性病状况与医疗机构、卫生人员和卫生财政支出的公平性有关，其中，基层医疗卫生机构的公平性和执业（助理）医师的公平性与中老年人慢性病患病率有关。中老年人慢性病患病率的高低与其生活方式、遗传因素、环境因素等有关[16]，但医疗卫生资源的公平性也是导致患病率差异的重要原因之一。基层医疗卫生机构是中老年人慢性病的首诊单位，对于慢性病的早期诊断、治疗和管理至关重要[17]。执业（助理）医师的公平性也是影响中老年人慢性病防治的因素之一。在基层医疗卫生机构中，执业（助理）医师的数量和质量直接影响到患者的就医体验和治疗效果。因此，要提高中老年人慢性病的防治水平，必须加强基层医疗卫生机构的建设和执业（助理）医师的培训考核，提升医疗卫生资源的公平性和执业（助理）医师的公平性，发挥基层医疗卫生机构在重大慢性病治理和失能控制方面发挥的主导作用，并根据国家城乡振兴规划，充分发挥乡村卫生所和村级卫生室对传染性病治理的主要阵地功能。

本研究仍存在一定的局限性，首先本研究采用2018 年 CHARLS 全国追踪的截面数据，结果无法反映时序关系，也无法证明因果关系。其次，研究在选取影响因素分析模型中，纳入的变量仅是问卷所涉及的问题，未考虑到更多客观因素，如社会状态、生活环境等，也未考虑更多的个体基因、行为习惯等多重影响因素。

表 6 医疗卫生资源公平性的泰尔指数与中老年人慢性病患病率线性回归分析结果

Table 6 Results of linear regression analysis of the Theil Index of health resources equity on the prevalence of chronic diseases among middle-aged and elderly people

变量	医院			基层医疗卫生机构			公共卫生机构			医疗机构总数			卫生技术人员		
	B	Wald χ^2值	*P*值	*B*	Wald χ^2值	*P*值	*B*	Wald χ^2值	*P*值	*B*	Wald χ^2值	*P*值	*B*	Wald χ^2值	*P*值
患慢性病数量	0.589	0.345	0.557	-31.966	1.341	0.247	-0.564	0.546	0.460	31.998	1.226	0.268	3.948	1.316	0.251
1种	-0.280	0.685	0.408	-2.144	0.053	0.818	-0.164	0.406	0.524	2.614	0.072	0.789	0.203	0.031	0.861
2种	0.553	1.529	0.216	-10.255	0.693	0.405	-0.239	0.494	0.482	9.878	0.587	0.444	2.873	3.501	0.061
≥3种	0.315	0.280	0.597	-19.585	1.428	0.232	-0.161	0.126	0.723	19.526	1.295	0.255	0.874	0.183	0.669
高血压	0.053	0.015	0.903	-10.897	0.838	0.360	-0.005	0.000	0.987	10.981	0.776	0.378	1.703	1.317	0.251
血脂异常	0.275	0.264	0.607	-16.084	1.193	0.275	-0.309	0.576	0.448	16.057	1.085	0.298	2.865	2.436	0.119
糖尿病	0.269	2.548	0.110	-9.901	4.546	0.033	-0.243	3.587	0.058	9.839	4.094	0.043	0.946	2.669	0.102
恶性肿瘤	-0.041	0.058	0.810	-2.338	0.246	0.620	-0.068	0.275	0.600	2.427	0.242	0.623	0.974	2.751	0.097
慢性肺部疾病	0.031	0.005	0.945	-17.733	2.090	0.148	-0.044	0.017	0.897	17.942	1.951	0.162	-0.412	0.072	0.788
肝脏疾病	-0.052	0.040	0.842	-14.028	3.831	0.050	-0.303	2.333	0.127	14.369	3.667	0.056	1.768	3.917	0.048
心脏疾病	0.262	0.234	0.629	-6.962	0.218	0.641	-0.007	0.000	0.987	6.642	0.181	0.671	-0.997	0.287	0.592
脑血管疾病	0.116	0.073	0.787	7.516	0.404	0.525	-0.007	0.000	0.983	-7.713	0.388	0.533	0.862	0.342	0.559
肾脏疾病	0.267	1.419	0.234	-4.356	0.498	0.480	0.039	0.052	0.819	4.120	0.406	0.524	1.279	2.763	0.096
消化系统疾病	0.291	0.832	0.362	-14.100	2.577	0.108	-0.258	1.126	0.289	14.159	2.370	0.124	-0.099	0.008	0.928
精神疾病	0.070	0.296	0.586	-3.971	1.267	0.260	-0.030	0.093	0.760	3.930	1.132	0.287	0.604	1.883	0.170
记忆相关疾病	0.759	9.038	0.003	14.068	4.104	0.043	0.362	3.552	0.059	-15.078	4.300	0.038	-1.172	1.834	0.176
关节炎	-0.122	0.102	0.750	-12.299	1.371	0.242	-0.225	0.599	0.439	12.630	1.318	0.251	1.002	0.585	0.444
哮喘	0.113	0.179	0.672	-11.052	2.276	0.131	-0.087	0.185	0.667	11.077	2.086	0.149	-0.712	0.608	0.435

变量	执业（助理）医师			注册护士			乡村医生			床位数			卫生财政支出		
	B	Wald χ^2值	*P*值	*B*	Wald χ^2值	*P*值	*B*	Wald χ^2值	*P*值	*B*	Wald χ^2值	*P*值	*B*	Wald χ^2值	*P*值
慢性病	-2.241	6.615	0.010	0.606	0.068	0.795	1.218	3.314	0.069	1.260	0.185	0.667	3.437	2.717	0.099
1种	-0.463	2.475	0.116	1.447	3.381	0.066	0.196	0.751	0.386	-0.390	0.155	0.694	0.899	1.628	0.202
2种	-0.800	4.237	0.040	-0.276	0.070	0.791	0.354	1.403	0.236	0.956	0.533	0.465	1.378	2.194	0.139
≥3种	-0.978	3.576	0.059	-0.561	0.164	0.685	0.669	2.841	0.092	0.696	0.160	0.689	1.160	0.878	0.349
高血压	-0.661	3.091	0.079	-0.098	0.009	0.923	0.350	1.470	0.225	0.851	0.452	0.501	2.474	7.571	0.006
血脂异常	-0.956	4.228	0.040	0.564	0.206	0.650	0.510	2.040	0.153	1.798	1.321	0.250	2.898	6.788	0.009
糖尿病	-0.391	7.096	0.008	-0.323	0.680	0.410	0.189	2.806	0.094	0.644	1.705	0.192	1.720	24.041	<0.001
恶性肿瘤	0.166	1.249	0.264	0.960	5.823	0.016	-0.166	2.102	0.147	-0.481	0.922	0.337	0.654	3.374	0.066
慢性肺部疾病	-0.357	0.850	0.356	-0.743	0.515	0.473	0.298	1.007	0.316	-0.505	0.150	0.698	0.097	0.011	0.917
肝脏疾病	-0.566	6.252	0.012	0.271	0.201	0.654	0.386	4.937	0.026	-0.090	0.014	0.906	0.384	0.504	0.478
心脏疾病	-0.809	2.952	0.086	0.315	0.062	0.803	0.657	3.306	0.069	0.811	0.262	0.609	-0.187	0.028	0.868
脑血管疾病	-0.576	2.380	0.123	0.158	0.025	0.874	0.201	0.494	0.482	0.746	0.353	0.552	-1.009	1.278	0.258
肾脏疾病	-0.333	2.912	0.088	-0.394	0.571	0.450	0.183	1.493	0.222	-0.569	0.753	0.386	0.156	0.111	0.739
消化系统疾病	-0.535	3.717	0.054	-1.538	4.304	0.038	0.404	3.605	0.058	0.207	0.049	0.825	-0.220	0.110	0.740
精神疾病	-0.182	2.676	0.102	-0.050	0.028	0.868	0.075	0.778	0.378	0.050	0.018	0.894	0.757	8.075	0.004
记忆相关疾病	-0.103	0.221	0.638	0.611	1.085	0.298	0.111	0.437	0.509	0.992	1.810	0.179	-0.258	0.241	0.623
关节炎	-0.275	0.685	0.408	-0.789	0.792	0.374	0.131	0.265	0.607	0.548	0.241	0.623	0.737	0.862	0.353
哮喘	-0.204	0.776	0.378	-0.622	1.010	0.315	0.115	0.422	0.516	-0.409	0.277	0.599	0.344	0.386	0.535

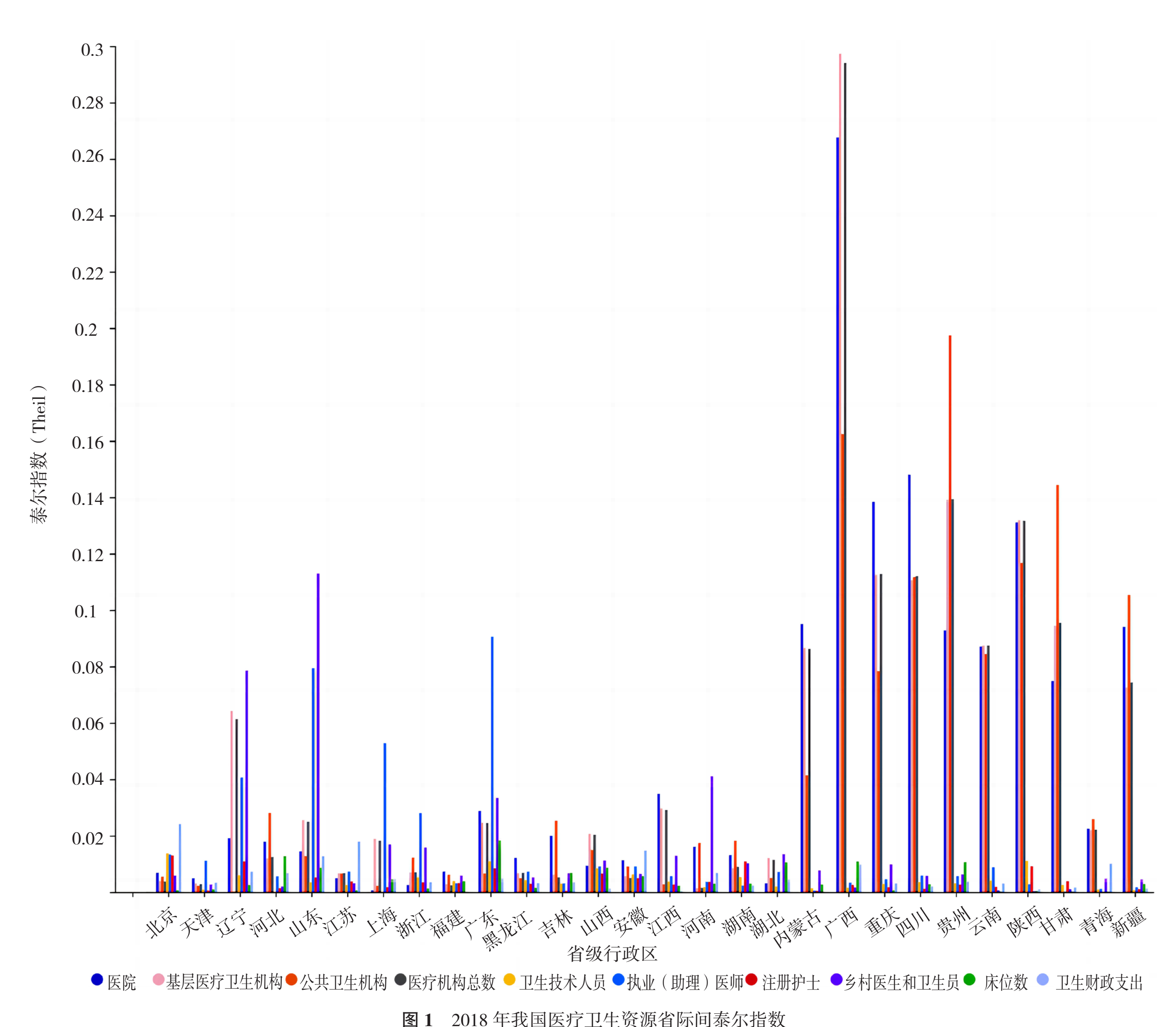


图 1 2018 年我国医疗卫生资源省际间泰尔指数

Figure 1 Theil index of interprovincial health resources in China in 2018

总之，我国东、中、西部中老年人慢性病患病率存在区域差异。此外，不同地区对卫生事业的投入及医疗卫生资源配置也存在一定差异，东部地区的卫生财政支出总体上明显高于中西部地区。这些差异对于中老年人的健康和生活质量具有重要影响。这种区域性的医疗卫生资源分布不均衡，偏远地区慢性病患者得到及时的诊疗和治疗困难，影响着全民健康水平的提高。为了消除这一区域性差异，需要加强医疗卫生资源的调配和投入，提高医疗卫生服务的可及性和质量，加强差距较大地区的基础设施建设，扩大医药服务范围，提高农村医疗服务能力，加强卫生人才队伍建设，加快推进医疗卫生信息化等工作，以期实现全国医疗卫生资源配置的公平化，提高全民健康水平。

作者贡献：刘影负责统计分析、文章编辑写作及修订；姜俊丞负责数据清洗、数据管理及文章审查评论；景汇泉负责数据管理、资金支持、提出想法、监督及文章的审查评论等全面指导，对文章整体负责；所有作者确认了论文的最终稿。

本文无利益冲突。

刘影：https://orcid.org/0009-0003-2893-6345

景汇泉：https://orcid.org/0000-0002-5619-6589

参考文献

［1］覃李慧．当代中国养老制度发展研究［D］．吉林：吉林大学，2022.

［2］石培琴．我国区域基本公共服务均等化研究［D］．北京：财政部财政科学研究所，2014.

［3］白雪洁，程于思．医疗资源配置的城乡区域差异与中老年人个体健康［J］．西安交通大学学报：社会科学版，2019，39（2）：80-89. DOI：10.15896/j.xjtuskxb.201902009.

［4］袁亚运，李红芳．中国城乡老年人跌倒的性别差异研究——基

于 CHARLS 2015 数据［J］. 人口与社会，2020，36（4）：46–57. DOI：10.14132/j.2095–7963.2020.04.004.
［5］叶贝，于长永，刘一凤，等 . 慢性病对农村老年人经济相对贫困的影响效应研究［J］. 西北人口，2023，44（04）：91–101. DOI：10.15884/j.cnki.issn.1007–0672.2023.04.008.
［6］王帅，戴明峰，蔡敏，等 . 我国基层卫生人力资源配置公平性研究［J］. 中国卫生信息管理杂志，2017，14（04）：577–583.
［7］刘理，安胜利 . 医学统计学［M］. 苏州大学出版社：2021.
［8］胡彪，刘玲丽，查震球，等 . 安徽省 2020 年 14 个县（区）成年居民常见慢性病患病现状及其影响因素分析［J］. 安徽预防医学杂志，2022，28（1）：44–49. DOI：10.19837/j.cnki.ahyf.2022.01.010.
［9］吴连霞，赵媛，吴开亚，等 . 中国人口老龄化区域差异及驱动机制研究［J］. 地理科学，2018，38（6）：877–884. DOI：10.13249/j.cnki.sgs.2018.06.006.
［10］蔡远飞，李凤 . 中国人口老龄化区域差异与收敛性研究［J］. 南方人口，2016，31（2）：49–59. DOI：10.3969/j.issn.1004–1613.2016.02.005.
［11］郭禹慧 . 中国臭氧污染的时空格局及健康影响评估研究［D］. 西安：西北大学，2021.
［12］孔德慧，范中杰 . 慢性阻塞性肺疾病与空气污染相关性研究进展［J］. 中国公共卫生，2021，37（9）：1438–1442. DOI：10.11847/zgggws1124553.
［13］黄婷 . 农村地区养老服务供需问题研究［D］. 南充：西华师范大学，2022.
［14］曾慧娟 . 昆明市主城区基于社区卫生服务中心居民慢性肾脏病调查研究［D］. 昆明：昆明医科大学，2021.
［15］曾果 . 营养与疾病［M］. 成都：四川大学出版社，2017.
［16］张锐芝 . 南京市社区肥胖老年人健康管理效果分析［D］. 南京：东南大学，2018.
［17］苏岱 . 基于前景理论的农村居民住院合理流动最小累积阻力模型研究［D］. 武汉：华中科技大学，2021.

（收稿日期：2023–04–12；修回日期：2023–12–05）
（本文编辑：王世越）